

10/529495

Rec'd PCT/PTO 29 MAR 2003

20.08.03

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年11月14日

出願番号
Application Number: 特願2002-330827
[ST. 10/C]: [JP 2002-330827]

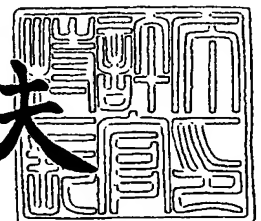
出願人
Applicant(s): 横浜ゴム株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P2002416

【提出日】 平成14年11月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60C

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内

【氏名】 倉森 章

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内

【氏名】 内藤 充

【特許出願人】

【識別番号】 000006714

【氏名又は名称】 横浜ゴム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100066865

【弁理士】

【氏名又は名称】 小川 信一

【選任した代理人】

【識別番号】 100066854

【弁理士】

【氏名又は名称】 野口 賢照

【選任した代理人】

【識別番号】 100068685

【弁理士】

【氏名又は名称】 齋下 和彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002912

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 タイヤ／ホイール組立体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 空気入りタイヤの空洞部にリムと同軸にランフラット用支持体を挿入したタイヤ／ホイール組立体において、前記ランフラット用支持体の外周面を樹脂層で被覆したタイヤ／ホイール組立体。

【請求項 2】 空気入りタイヤの空洞部にホイールと同軸にランフラット用支持体を挿入したタイヤ／ホイール組立体において、前記空気入りタイヤの内周面の少なくとも前記ランフラット用支持体の外周面と対向する領域を樹脂層で被覆したタイヤ／ホイール組立体。

【請求項 3】 前記ランフラット用支持体を二股状に開脚した環状シェルの開脚端部に弾性リングを装着した構成にした請求項 1 又は 2 に記載のタイヤ／ホイール組立体。

【請求項 4】 前記樹脂層に潤滑剤を内包したマイクロカプセルを混合した請求項 1, 2 又は 3 に記載のタイヤ／ホイール組立体。

【請求項 5】 空気入りタイヤの空洞部にホイールと同軸にランフラット用支持体を挿入したタイヤ／ホイール組立体において、前記ランフラット用支持体の外周面に周方向に転動自在な被覆板を配置したタイヤ／ホイール組立体。

【請求項 6】 前記ランフラット用支持体と被覆板との間に潤滑剤及び／又は軸受機構を介在させた請求項 5 に記載のタイヤ／ホイール組立体。

【請求項 7】 前記ランフラット用支持体を二股状に開脚した環状シェルの開脚端部に弾性リングを装着した構成にした請求項 5 又は 6 に記載のタイヤ／ホイール組立体。

【請求項 8】 前記被覆板が樹脂製である請求項 5, 6 又は 7 に記載のタイヤ／ホイール組立体。

【請求項 9】 空気入りタイヤの空洞部にリムと同軸に挿入されるランフラット用支持体であって、その外周面に樹脂層を被覆した構成からなるランフラット用支持体。

【請求項 10】 空気入りタイヤの空洞部にホイールと同軸に挿入されるラ

ンフラット用支持体であって、その外周面に被覆板を周方向に転動自在に配置してなランフラット用支持体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明はタイヤ／ホイール組立体に関し、さらに詳しくは、ランフラット耐久性を向上したタイヤ／ホイール組立体に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

車両の走行中に空気入りタイヤがパンクした場合でも、数百 k m 程度の緊急走行を可能にするようにする技術が市場の要請から多数提案されている。これら多数の提案のうち、特許文献 1 などで提案された技術は、リム組みされた空気入りタイヤの空洞部内側のリム上に中子を装着し、その中子によってパンクしたタイヤを支持することによりランフラット走行を可能にしたものである。このランフラット用支持体（中子）は、リムと同軸に構成された環状体をそのリム上に同心状に装着されて使用されるため、既存のホイール／リムの構成に実質的に何ら特別の改造を加えることなく、そのまま使用できるため、市場に大きな混乱をもたらすことなく受入れ可能という利点を有している。

【0 0 0 3】

上記構成のタイヤ／ホイール組立体（車輪）はタイヤがパンクすると、内圧の低下したタイヤの内面がランフラット用支持体の外周面に支持されながらランフラット走行する。しかし、このときのタイヤ内面とランフラット用支持体とは、ランフラット走行距離が進むに従って次第に摩耗や損傷が進行し、やがて走行不能になる。したがって、タイヤ／ホイール組立体としては、出来るだけ長距離のランフラット走行が保障されるものほど優れており、そのようなランフラット耐久性の高い特性を備えたタイヤ／ホイール組立体が要請されている。

【0 0 0 4】

このような要請に対して、特許文献 2 には、ランフラット用支持体のシェル内側に潤滑剤を充填したタンクを設置することが提案されている。しかし、この提

案では、タンクに相当量の液体潤滑剤を充填することが必要であるため重量増加が避けられず、必ずしもランフラット耐久性に大いに寄与するとはいえない。しかも、シェルの内側にタンクを直接取り付けするため、ランフラット走行時にタンクが脱落しない頑丈で複雑な取付け構造が必要になり、この点からも重量増加になり、かつ複雑化によるコストアップを招く。また、液体潤滑剤は走行中にタンク内で流動してバランスを崩す要因になるため操縦安定性の悪化要因にもなりかねない問題がある。

【0005】

【特許文献1】

特開平10-297226号公報

【特許文献2】

特開2001-163020号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、簡単な構造にしながらランフラット耐久性を一層向上するようにしたタイヤ／ホイール組立体を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明は、空気入りタイヤの空洞部にリムと同軸にランフラット用支持体を挿入したタイヤ／ホイール組立体において、前記ランフラット用支持体の外周面を樹脂層で被覆したことを特徴とするものである。また、同じく上記目的を達成する他の発明は、空気入りタイヤの空洞部にホイールと同軸にランフラット用支持体を挿入したタイヤ／ホイール組立体において、前記空気入りタイヤの内周面の少なくとも前記ランフラット用支持体の外周面と対向する領域を樹脂層で被覆したことを特徴とするものである。

【0008】

一般に、樹脂はタイヤ本体のゴムに比べて摩擦係数が低いので、上記のようにランフラット用支持体の外周面又は空気入りタイヤの内周面を樹脂層で被覆したことにより、ランフラット走行時にタイヤ内面とランフラット用支持体の外周面

との接触面の摩擦抵抗を低減し、相互の摩耗や損傷の進行を抑制するため、ランフラット耐久性を向上することができる。この場合、樹脂層をランフラット用支持体の外周面と空気入りタイヤの内周面の両方に設ければ、ランフラット耐久性を一層向上することができる。また、樹脂層を被覆するだけであるので、実質的に重量増加を招くことなく構造単純であり、かつ固体で流動することがないので操縦性を乱すこともない。

【0009】

また、上記目的を達成する更に他の発明は、空気入りタイヤの空洞部にホイールと同軸にランフラット用支持体を挿入したタイヤ／ホイール組立体において、前記ランフラット用支持体の外周面に周方向に転動自在な被覆板を配置したことを特徴とするものである。

【0010】

このようにランフラット用支持体の外周面に周方向に転動自在な被覆板を設けたことにより、ランフラット走行時には、タイヤ内面が被覆板に接し、その被覆板を介してランフラット用支持体の外周面と相對滑りを生ずるため、タイヤとランフラット用支持体との間の摩耗や損傷を抑制し、ランフラット耐久性を向上することができる。また、固体の被覆板を加えるだけなので、実質的に重量増加を招くことなく構造単純であり、かつ固体で流動することがないので操縦性を乱すこともない。

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明において、ランフラット用支持体は空気入りタイヤの空洞部に挿入される環状体として形成される。このランフラット用支持体は、外周面が空気入りタイヤの空洞部内面との間に一定距離を保つように空洞部内径よりも小さく形成され、かつ内周面はリム上に支持されるように形成されている。そして、このランフラット用支持体は、空気入りタイヤの内側に挿入された状態で空気入りタイヤと共にホイールにリム組みされ、タイヤ／ホイール組立体に構成される。このタイヤ／ホイール組立体が車両に装着されて走行中に空気入りタイヤがパンクすると、そのパンクして潰れたタイヤがランフラット用支持体の外周面に支持された

状態になるので、ランフラット走行を可能にする。

【0012】

ランフラット用支持体は、既存のリムを実質的に改造することなく装着可能な構造を有していれば特に構造は限定されないが、好ましくは、環状シェルと弾性リングとを主要部として構成したものがよい。すなわち、環状シェルは、外周側（外径側）にパンクしたタイヤを支える連続した支持面を形成し、内周側（内径側）は左右の側壁を脚部として二股状に開脚した形状にする。外周側の支持面は、その周方向に直交する横断面での形状が外径側に凸曲面になるように形成されたものがよい。環状シェル外周側の凸部の数は1個であっても、2個以上の複数であってもよい。しかし、凸部の数を複数にした場合には、ランフラット走行時に支持する荷重を複数の凸部に分散させるので、全体として環状シェルの耐久性を向上することができる。

【0013】

弾性リングは、環状シェルの内径側に二股状になった両脚部の端部にそれぞれ取り付けられ、左右のリムシート上に当接することにより環状シェルを支持する。この弾性リングはゴム又は弾性樹脂から構成され、パンクしたタイヤから環状シェルが受ける衝撃や振動を緩和するほか、リムシートに対する滑り止めを行って環状シェルを安定支持する。

【0014】

本発明のランフラット用支持体は、パンクしたタイヤを介して車両重量を支えなければならないため、その支持本体、或いは上記環状シェルと弾性リングから構成する場合の環状シェルは、それぞれ剛体材料から構成されている。その構成材料には、金属、樹脂などが使用される。このうち金属としては、スチール、アルミニウムなどを例示することができる。また、樹脂としては、熱可塑性樹脂および熱硬化性樹脂のいずれでもよい。熱可塑性樹脂としては、ナイロン、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリフェニレンサルファイド、ABSなどを挙げることができ、また熱硬化性樹脂としては、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂などを挙げることができる。樹脂は単独で使用してもよいが、補強繊維を配合して繊維強化樹脂として使用してもよい。

【0 0 1 5】

本発明において、樹脂層に使用する樹脂の種類としては特に限定されない。例えば、特に潤滑性に優れた樹脂として、フッ素樹脂、シリコン樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリアセタール樹脂、ナイロン樹脂等を挙げることができる。これらの樹脂の被覆方法は、特に限定されるものでなく、溶剤で溶液にして塗布するとか、熔融状態にして塗布するとか、或いはシート又はフィルムに成形して接着又は溶着するとか、熱収縮を利用して被覆するなどすることができる。

【0 0 1 6】

また、樹脂層には、潤滑剤を内包したマイクロカプセルを混合分散させるようにするとよい。このようなマイクロカプセルを混合分散させることにより、ランフラット走行時に樹脂層が摩耗するに従ってマイクロカプセルが順次露出し、潤滑剤を少しずつ浸出していく。したがって、樹脂層はもちろんのこと、樹脂層と接するタイヤ内面或いはランフラット用支持体の摩耗の一層効果的に抑制することができる。

【0 0 1 7】

本発明において、ランフラット用支持体の外周面に被覆板を周方向に転動自在に設ける場合、その被覆板の材料としては樹脂が好ましく、特に繊維強化樹脂を用いるとよい。また、ランフラット用支持体と被覆板の間には、潤滑剤或いは軸受機構を介在させるとよい。このときの軸受機構としては、ボールベアリング、ローラベアリングなどを例示することができる。このような潤滑剤や軸受機構の介在により、ランフラット用支持体と被覆板との滑動を円滑にするため、ランフラット用支持体と被覆板の摩耗の抑制のみならず、タイヤ内面の摩耗も一層効果的に抑制することができる。

【0 0 1 8】

以下、図を参照して本発明を具体的に説明する。

【0 0 1 9】

図 1 は本発明の実施形態からなるタイヤ／ホイール組立体（車輪）の要部を示すタイヤ幅方向断面図（子午線断面図）である。

【0 0 2 0】

1 はホイール外周のリム、2 は空気入りタイヤ、3 はランフラット用支持体である。これらリム 1、空気入りタイヤ 2、ランフラット用支持体 3 は、図示しないホイールの回転軸を中心として共軸に環状に形成されている。

【0 0 2 1】

ランフラット用支持体 3 は、金属、樹脂などの剛性材から形成された環状シェル 4 と硬質ゴム、弾性樹脂などの弾性材から形成された弾性リング 5 とから構成されている。環状シェル 4 は外周側に二つの凸曲面からなる凸部 4 a、4 b をタイヤ幅方向に並べるように形成され、また環状シェル 4 の内周側の両側壁は、それぞれ脚部 6、6 として二股状に開脚し、その端部に弾性リング 5、5 が取り付けられている。さらに、環状シェル 4 の外周面には、二つの凸部 4 a、4 b を覆うように摩擦係数の低い樹脂層 8 が設けられている。

【0 0 2 2】

上記のように構成されたランフラット用支持体 3 は、空気入りタイヤ 2 の内側に挿入された状態で、弾性リング 5、5 をビード部 2 b、2 b と共にリム 1 のリムシート 1 s、1 s に同時装着されている。各ビード部 2 b にはビードコア 7 がタイヤ周方向に沿って環状に埋設され、このビードコア 7 の埋設によりビード部 2 b に剛性を与えられている。そのビードコア 7 はスチールワイヤを複数回にわたり環状に巻回することにより構成されている。

【0 0 2 3】

上記構成のタイヤ／ホイール組立体の空気入りタイヤ 2 がパンクしてランフラット走行すると、空気入りタイヤ 2 の内面が接地毎にランフラット用支持体 3 の外周面に繰り返し接触し、次第にタイヤ内面の摩耗が進行する。しかし、ランフラット用支持体 3 の外周面（すなわち、環状シェル 4 は外周面）に樹脂層 8 が被覆されていて摩擦抵抗を低減するため、空気入りタイヤ 4 の内面や環状シェル 4 の外周面の摩耗の進行が抑制され、ランフラット走行可能な距離を延長することができる。

【0 0 2 4】

図 2 は、本発明の他の実施形態からなるタイヤ／ホイール組立体（車輪）の要

部を示す。

【0025】

この実施形態では、図1の実施形態においてランフラット用支持体3側に設けられていた樹脂層8が、空気入りタイヤ2の内周面側に設けられている。その他の構成は図1の場合と同様である。この実施形態においても、ランフラット走行時には、樹脂層8の介在によって摩擦抵抗が低減し、空気入りタイヤ4の内面や環状シェル4の外周面の摩耗の進行が抑制され、ランフラット走行可能な距離を延長することができる。

【0026】

上記樹脂層8は、空気入りタイヤ2の内周面に対して、少なくとも環状シェル4の外周面に対応する領域に設けてあればよいが、さらに両ビード部の端部まで延長させて全内面を被覆するようにしてもよい。また、樹脂層8は、空気入りタイヤ2の内周面に設けると共に、同時に図1のように、ランフラット用支持体3の外周面に設けて併用するようにしてもよい。

【0027】

一般に樹脂はゴムに比べて摩擦係数が低いので、樹脂層8の樹脂の種類は特に限定さないが、例えば、前述したようなフッ素樹脂、シリコン樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリアセタール樹脂、ナイロン樹脂等を例示することができる。

【0028】

また、樹脂層8には、図3に示すように、潤滑剤を内包したマイクロカプセル9を多数分散するように混合するとよい。このようなマイクロカプセル9の混合によって、ランフラット走行時に樹脂層8が少しずつ摩耗していくとき、順次マイクロカプセル9が露出して潤滑剤を浸出させるので、絶えず良好な低摩擦係数を保つことができる。

【0029】

図4は、本発明の更に他の実施形態からなるタイヤ／ホイール組立体（車輪）の要部を示す。

【0030】

この実施形態は、図 1 の実施形態における樹脂層 8 に代えて、ランフラット用支持体 3 の外周面に周方向に転動自在な被覆板 1 0 を設けている。被覆板 1 0 は、好ましくはランフラット用支持体 3 の全周に渡る環状体とすることが好ましいが、一部が切り欠かれた形状であってもよい。さらに、ランフラット用支持体 3 と被覆板 1 0 との間に潤滑剤を介在させるとか、軸受機構を介在させて、被覆板 1 0 を円滑に滑動しやすくすることが好ましい。また、被覆板 1 0 の材料は樹脂であっても、金属であってもよいが、軽量化のためには樹脂製がよい。

【0 0 3 1】

この実施形態も、図 1 や図 2 の場合と同様に、ランフラット走行時には、空気入りタイヤ 4 の内面やランフラット用支持体 3 の外周面の摩耗の進行を抑制することができ、ランフラット走行可能な距離を延長することができる。

【0 0 3 2】

【実施例】

タイヤサイズとリムサイズを、それぞれ 2 0 5 / 5 5 R 1 6 , 1 6 × 6 1 / 2 J で共通にし、図 1 に示す構成のように、外周面をフッソ樹脂の樹脂層で被覆したランフラット用支持体を内設したタイヤ／ホイール組立体（実施例）と、実施例の樹脂層を設けない点だけが異なるタイヤ／ホイール組立体（従来例）とを製作した。

【0 0 3 3】

これら 2 種類のタイヤ／ホイール組立体について、下記測定法によるタイヤ／ホイール組立体のランフラット耐久性を測定した結果、従来例の 1 0 0 （指数）に際して、実施例では 1 1 5 （指数）であり、明らかにランフラット走行可能な距離が延長していた。

【0 0 3 4】

〔ランフラット耐久性〕

試験用タイヤ／ホイール組立体をタイヤ空気圧を 0 にして、排気量 2 5 0 0 c c の乗用車の前輪左側に装着し、他のタイヤは 2 0 0 k P a にして、テストドライバーにより時速 9 0 k m / h で周回路をタイヤ／ホイール組立体が破損するまで走行したときの走行距離を測定した。

【0 0 3 5】

評価は従来例のタイヤ／ホイール組立体で測定した走行距離を 1 0 0 とする指数で表示した。指数が大きいほどランフラット耐久性が優れていることを意味する。

【0 0 3 6】

【発明の効果】

上述したように本発明によれば、ランフラット用支持体の外周面又は空気入りタイヤの内周面に樹脂層が設けたため、ランフラット走行時にタイヤ内面とランフラット用支持体の外周面との接触面の摩擦抵抗を低減し、相互の摩耗や損傷の進行を抑制することができる。また、別の本発明によれば、ランフラット用支持体の外周面に周方向に転動自在な被覆板を設けたため、ランフラット走行時にタイヤ内面が被覆板に接し、その被覆板を介してランフラット用支持体の外周面に対して相對滑りを生じ、タイヤとランフラット用支持体との摩耗や損傷を抑制するので、ランフラット耐久性を向上することができる。

【0 0 3 7】

また、いずれの発明も、固体の樹脂層又は被覆板を加えるだけであるので、実質的に重量増加を招くことなく構造が単純であり、かつ固体で流動することがないため操縦性を乱すこともない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態からなるタイヤ／ホイール組立体の要部を示す子午線断面図である。

【図 2】

本発明の他の実施形態からなるタイヤ／ホイール組立体の要部を示す子午線断面図である。

【図 3】

本発明に使用される樹脂層の一例を示す断面図である。

【図 4】

本発明の更に他の実施形態からなるタイヤ／ホイール組立体の要部を示す子午

線断面図である。

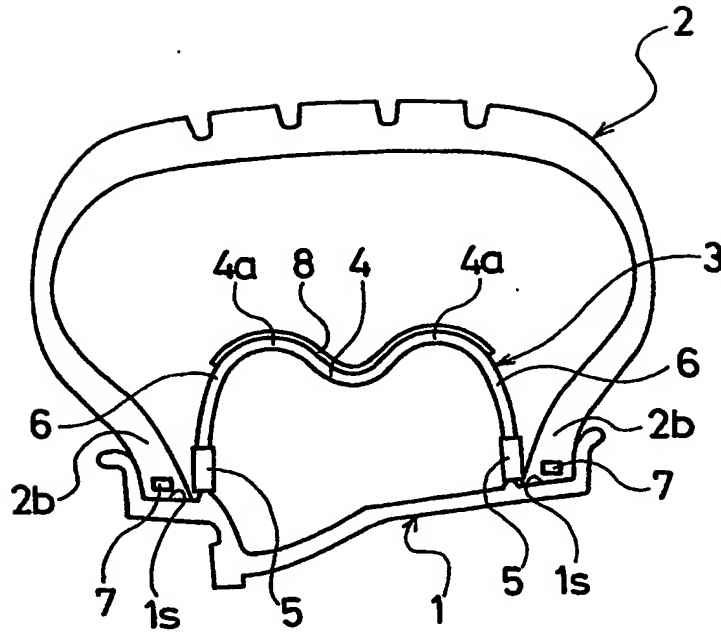
【符号の説明】

- 1 (ホイールの) リム
- 2 空気入りタイヤ
- 3 ランフラット用支持体
- 4 環状シェル
- 5 弾性リング
- 7 ビードコア
- 8 樹脂層
- 9 マイクロカプセル
- 10 被覆板

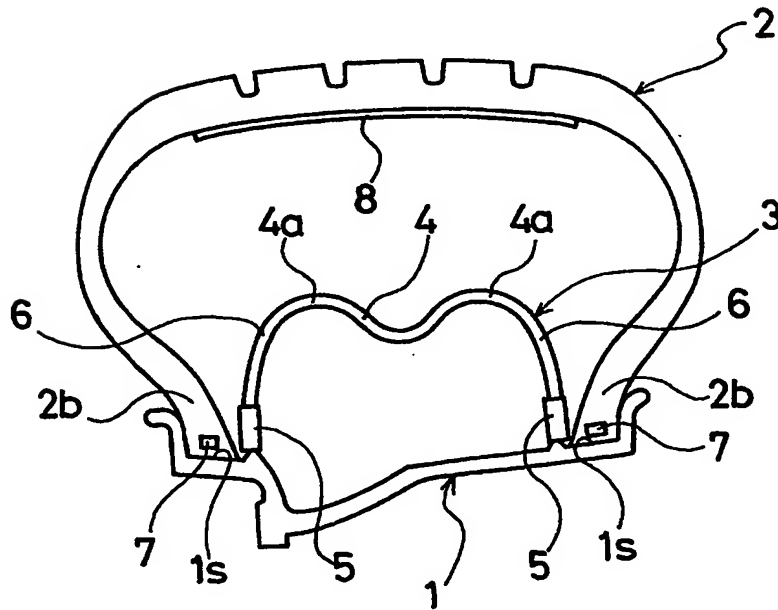
【書類名】

図面

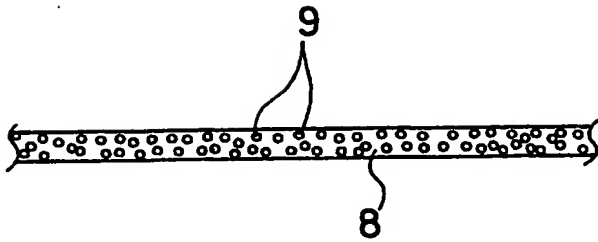
【図 1】



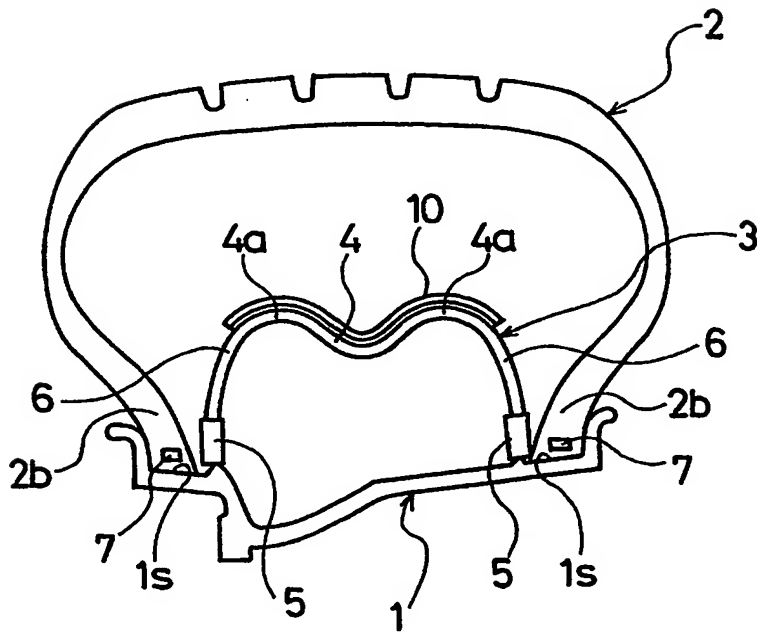
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ランフラット耐久性が一層向上するようにしたタイヤ／ホイール組立体を提供する。

【解決手段】 空気入りタイヤ2の空洞部にリムと同軸にランフラット用支持体3を挿入したタイヤ／ホイール組立体において、ランフラット用支持体3の外周面を樹脂層8で被覆、又は空気入りタイヤ2の内周面の少なくとも前記ランフラット用支持体3の外周面と対向する領域を樹脂層8で被覆した。或いは、空気入りタイヤ2の空洞部にリムと同軸にランフラット用支持体3を挿入したタイヤ／ホイール組立体において、前記ランフラット用支持体3の外周面に周方向に転動自在な被覆板10を配置した。

【選択図】 図1

特願 2002-330827

出願人履歴情報

識別番号

[000006714]

1. 変更年月日

[変更理由]

住所
氏名

1990年 8月 7日

新規登録

東京都港区新橋5丁目36番11号

横浜ゴム株式会社